



# 炼油行业发展现状与转型路径分析

# 目录

## CONTENTS

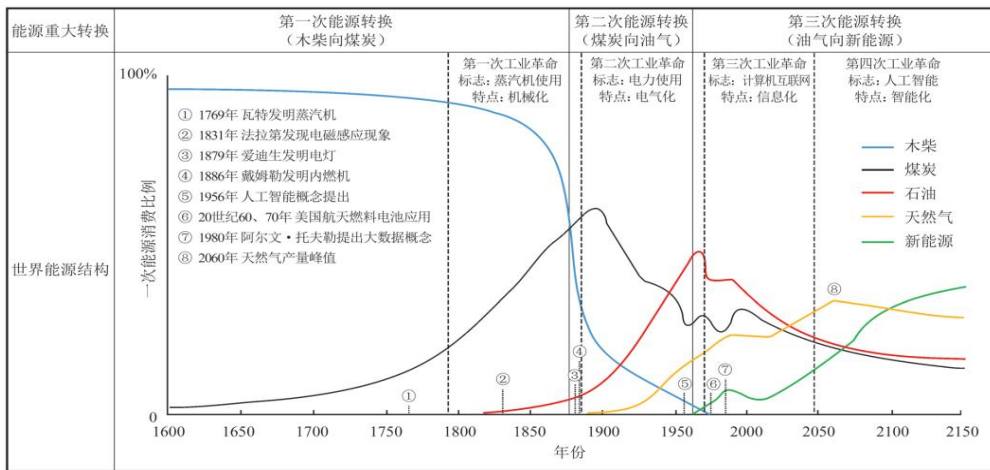
- 1 前言
- 2 炼油行业发展现状与趋势
- 3 炼油行业转型路径
- 4 几点思考

# 前言

□ 石油被称为“工业的血液”，是当今世界最重要的能源资源。石油资源主要是通过炼油加工过程转化为人类社会需要的产品或原料。

□ 经过一百多年的发展，炼油工业已经发展成为世界上最大、最重要的加工业，提供了世界90%以上的交通运输燃料和有机化工原料，对石油资源大规模高效利用和促进人类社会进步发挥了重要作用。

□ 据预测，到2040年以前全球石油需求将持续增长，推动全球炼油工业稳步发展。炼油工业在全球能源以及原材料工业领域仍将长期保持重要地位。



世界能源消费结构

# 目录

## CONTENTS

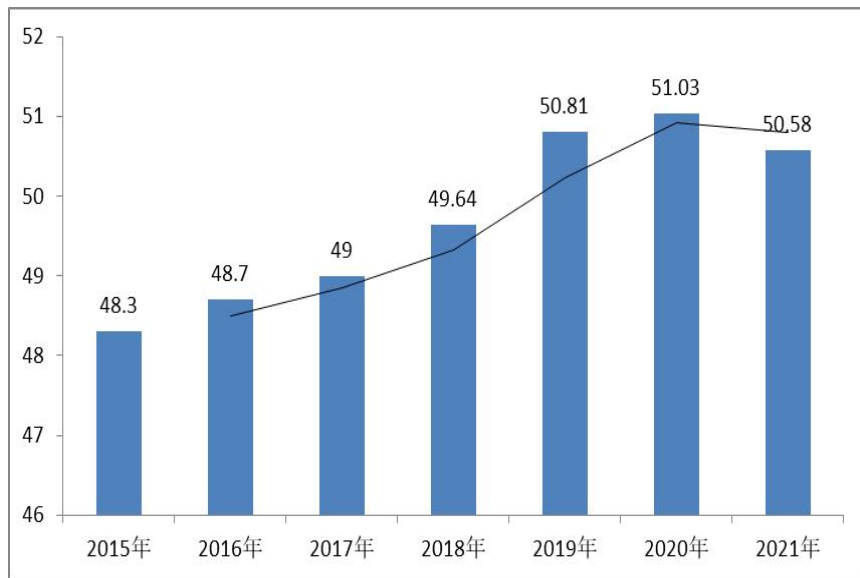
- 1 前言
- 2 炼油行业发展现状与趋势
- 3 炼油行业转型路径
- 4 几点思考

# 世界炼油行业发展现状

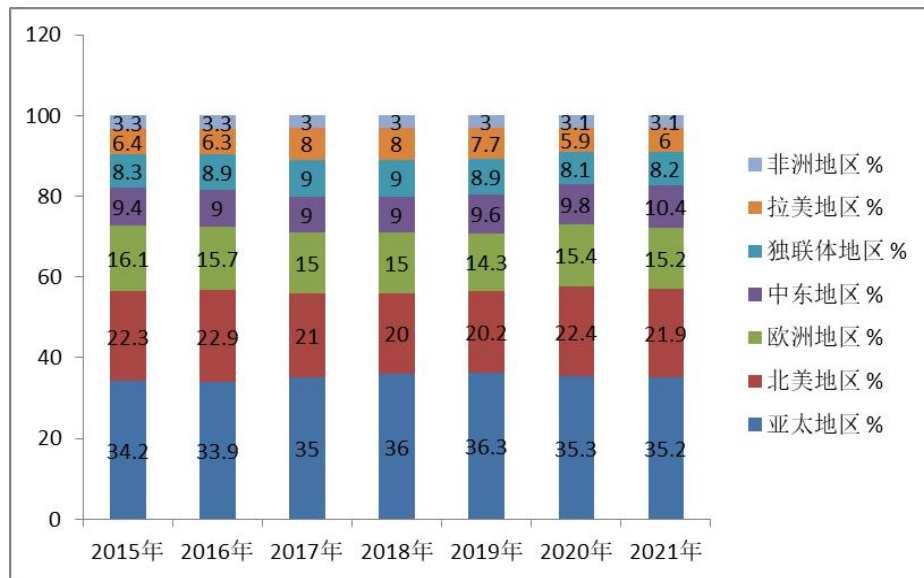
## (1) 世界炼油能力30多年来首现净减少，重心继续东移

世界炼油能力2021年为50.58 亿吨/年，同比减少4530万吨/年（中国和中东新增5830万吨/年，欧美及亚太减少10360万吨/年），自1988 年以来首次出现净减少情况。

世界炼油重心继续东移，亚太和中东地区炼油能力持续增长，在世界炼油行业中的地位不断提升。世界炼油格局总体呈现亚太、北美和欧洲三足鼎立的形势。



全球炼油产能合计（亿吨/年）



世界不同地区炼油能力分布

# 世界炼油行业发展现状

## (2) 炼油发展呈现规模化、大型化态势，产业集中度不断提高

世界最大的炼厂印度信实公司贾姆纳格尔炼厂规模达到6200万吨/年。规模超过2000万吨/年的炼厂达到了31座。炼厂数量减少，炼厂平均规模增加，从2000年的547万吨/年上升到2021年的812万吨/年。

世界十大炼油厂

排名	厂名	加工能力，万吨/年
1	印度信实公司贾姆纳格尔炼厂	6200
2	PDVSA公司Paraguana炼油中心	4700
3	韩国SK Innovation公司蔚山炼厂	4200
4	阿布扎比炼油公司Ruwais炼厂	4150
5	韩国GS-Caltex集团丽水炼厂	3925
6	韩国S-Oil公司昂山炼厂	3345
7	沙特阿美公司Port Arthur炼厂	3015
8	埃克森美孚新加坡裕廊炼厂	2963
9	马拉松石油美国得克萨斯城炼厂	2855
10	马拉松石油美国Garyville炼厂	2780

世界主要炼油装置单套最大规模

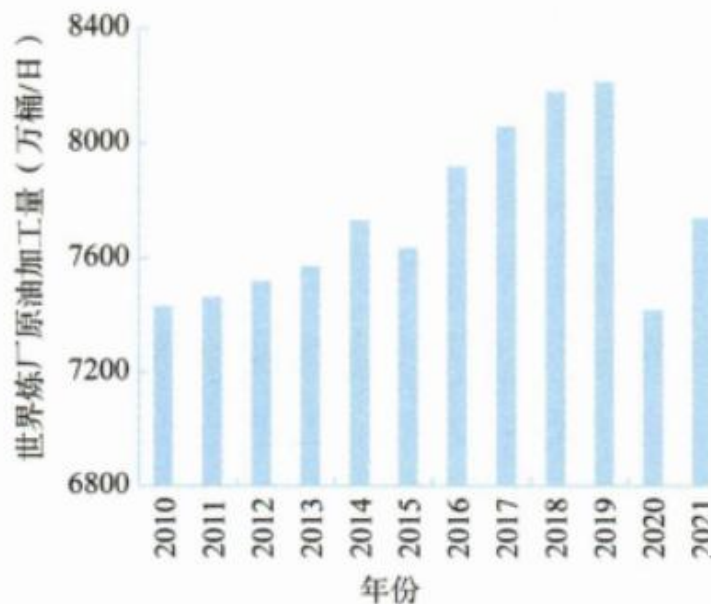
类别	装置最大单套规模	所属公司/炼厂
常压蒸馏	1750万吨/年	加拿大合成原油公司
减压蒸馏	1568万吨/年	加拿大合成原油公司
催化裂化	1000万吨/年	印度信实公司贾姆纳加尔炼厂
催化重整	425万吨/年	印度信实公司贾姆纳加尔炼厂
加氢裂化	620万吨/年	沙特阿美-中石化延布炼厂
馏分油加氢处理	650万吨/年	印度信实公司贾姆纳加尔炼厂
延迟焦化	675万吨/年	印度信实公司贾姆纳加尔炼厂
烷基化	366万吨/年	印度信实公司贾姆纳加尔炼厂

# 世界炼油行业发展现状

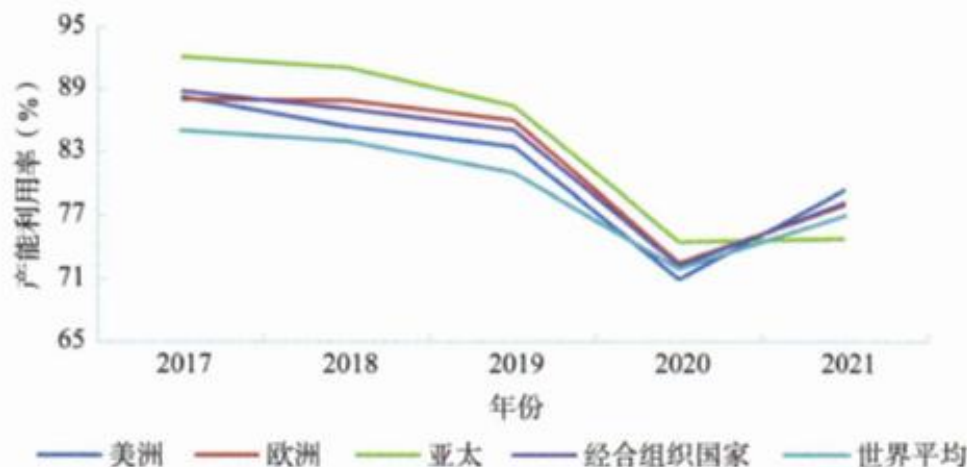
## (3) 世界炼厂原油加工总量触底反弹，炼厂产能利用率普遍回升

2021 年，世界炼厂原油加工量约7730万桶/日，较上年增长4.2%，但总体仍低于2019年8160万桶/日的水平。

2021年，主要炼油地区的炼厂提高开工率，满足需求增加，产能平均利用率走出低谷，从2020 年的72%回升至77%左右，但仍低于新冠疫情之前水平。



世界炼厂原油加工量年度变化情况（数据来源：IEA）

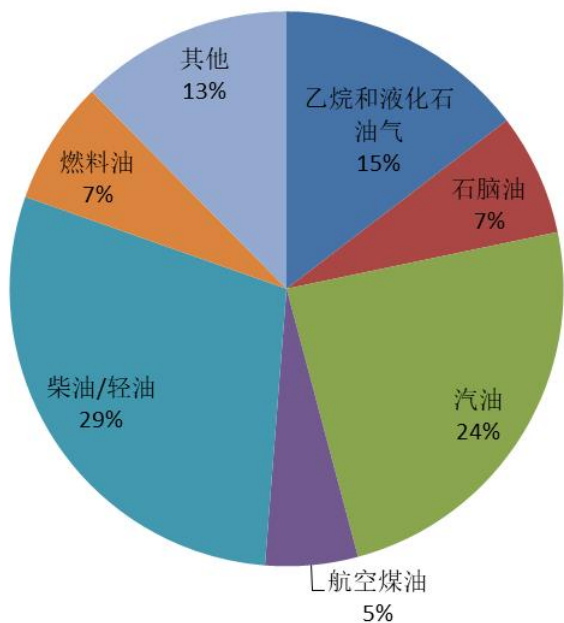


世界炼厂平均产能利用率（数据来源：中石油经研院、IEA）

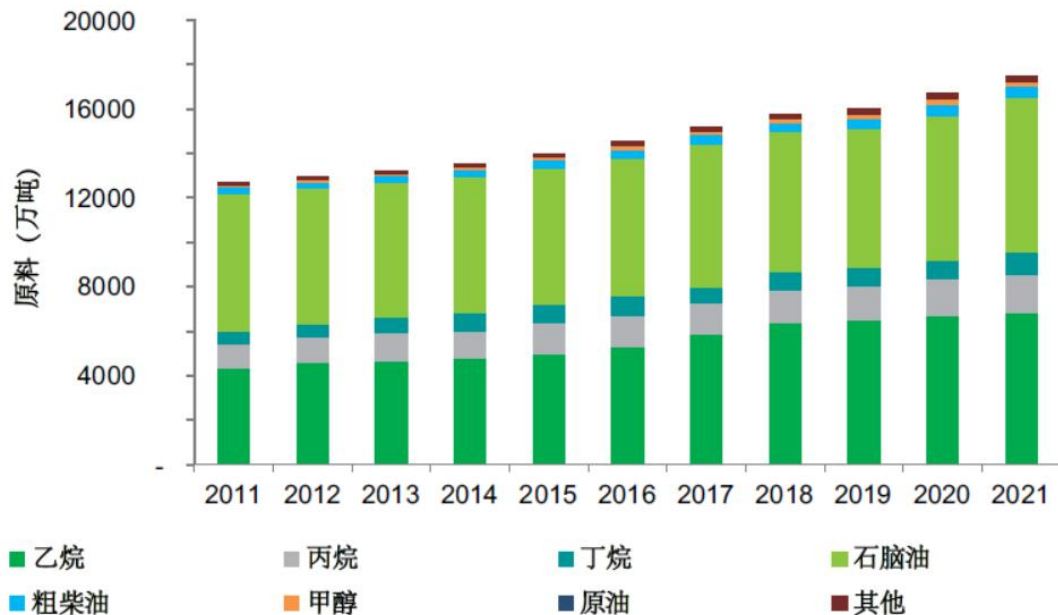
# 世界炼油行业发展现状

## (4) 炼油产品结构以交通运输燃料为主，同时兼产化工原料和沥青、石油焦等材料

当前世界炼油产品结构中，汽油、柴油、航空煤油、船用燃料油等运输燃料占65%以上。沥青约占2%，石油焦约占1%。



2020年世界炼油产品结构



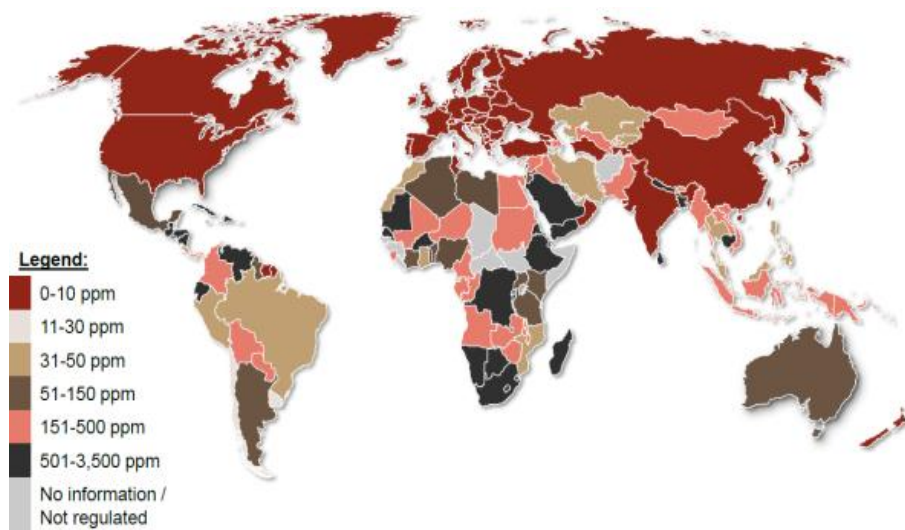
世界乙烯原料结构



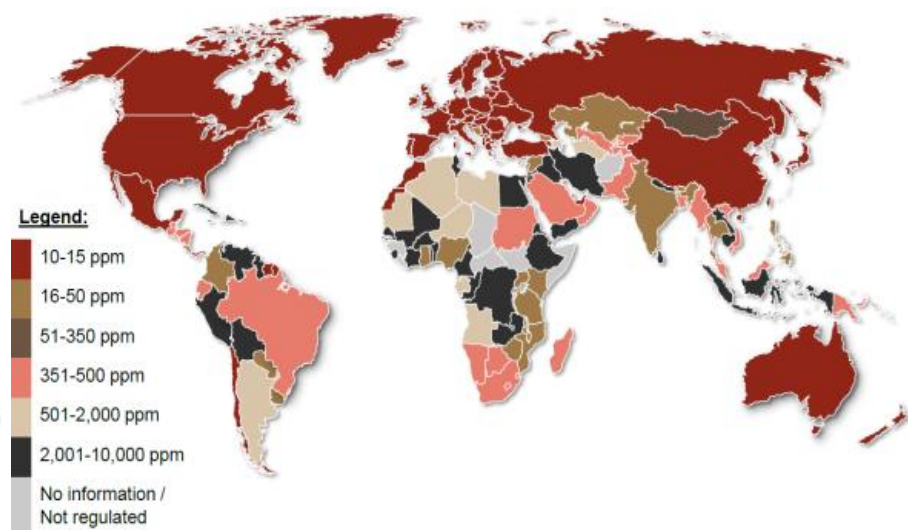
# 世界炼油行业发展现状

## (5) 世界油品标准持续清洁化升级，对硫、芳烃、烯烃等作出了严格限制

欧美等主要发达国家和地区汽柴油质量标准中硫含量均不大于 $10\mu\text{g/g}$ ，向低硫、低芳、低烯等方向发展，日趋清洁化。发展中国家的清洁燃料标准也在不断进步。



全球车用汽油硫含量标准实施情况

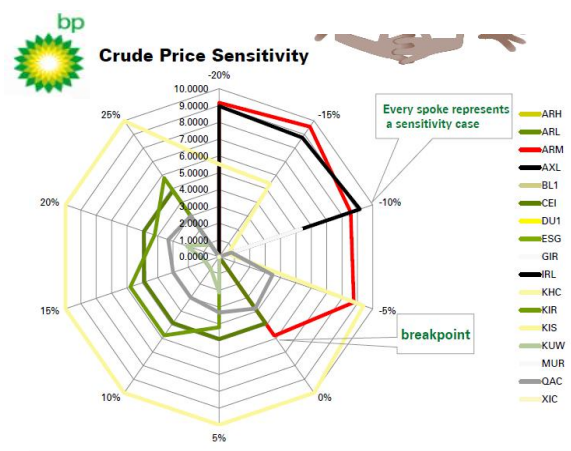
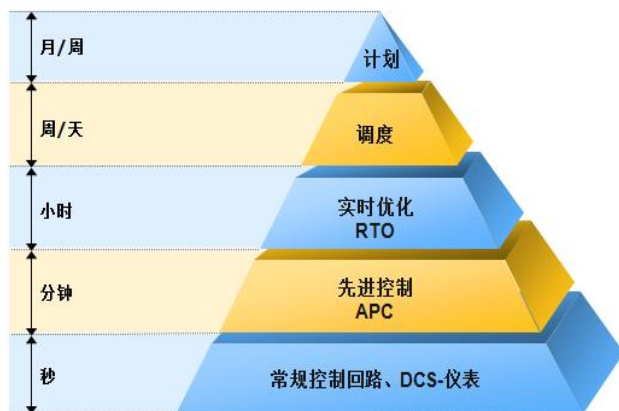


全球车用柴油硫含量标准实施情况

# 世界炼油行业发展现状

## (6) 炼化一体化发展模式广泛应用，提高应变竞争能力

一体化发展主要有炼油和化工一体化、上下游一体化、炼油生产和热电联产一体化三种形式，其中炼油和化工一体化模式应用最多，宜油则油、宜化则化、油化结合，最大限度有效利用石油资源，实现企业效益最佳化。



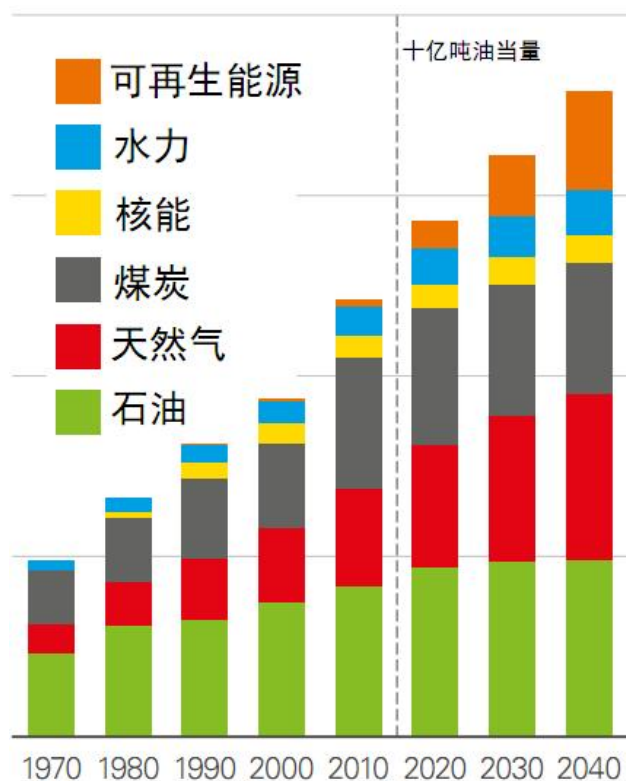
## (7) 数字化和自动化程度高，信息系统普遍建设，先进控制和模拟优化广泛应用

国外大型能源公司石化企业，数字化程度高，DCS、MES、APC、ERP等信息系统普遍建设完成并长期高效投用，广泛建立单元、装置、系统的模型，模拟优化普及率高，通过持续对生产计划、生产调度、装置操作一体化集成优化，实现了从生产任务下达，到操作落实的自动化闭环优化控制。生产运营中注重集团价值链管理与优化，企业级重视生产、能源一体化优化，实现了以经济效益为中心的卓越运营。

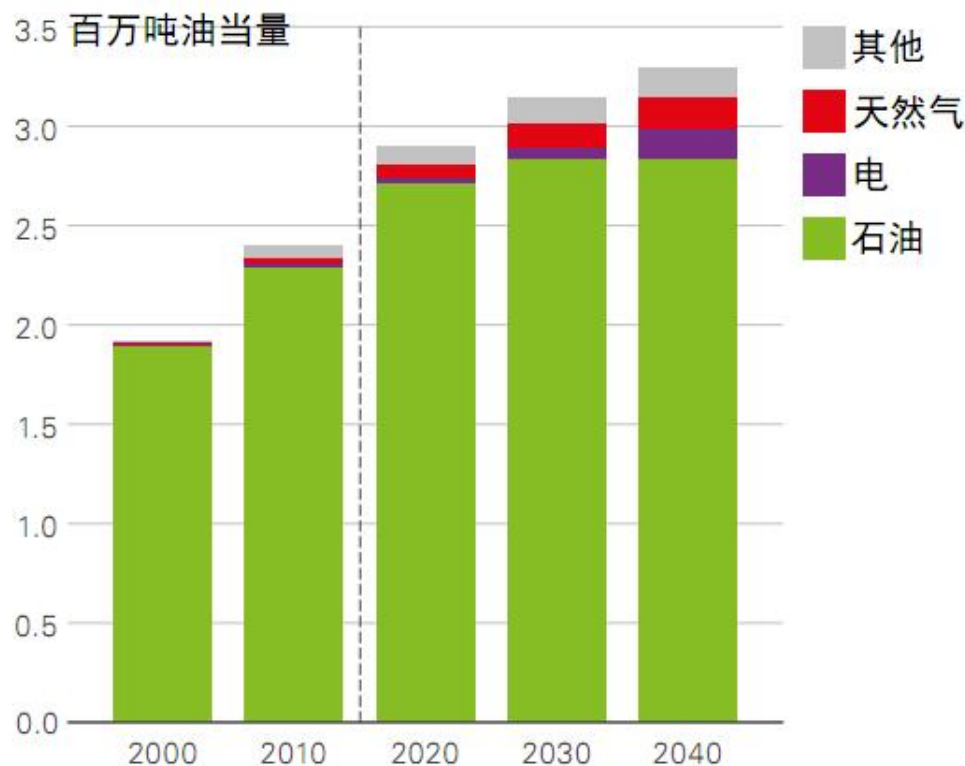
# 世界炼油行业发展趋势

## （1）石油需求仍将持续增长，炼油行业在中长期内将继续发展

到2035年，石油仍然是世界上最重要的能源，在交通运输燃料中的占比仍达到85%左右。世界炼油行业仍将继续发展。



世界一次能源需求总量变化

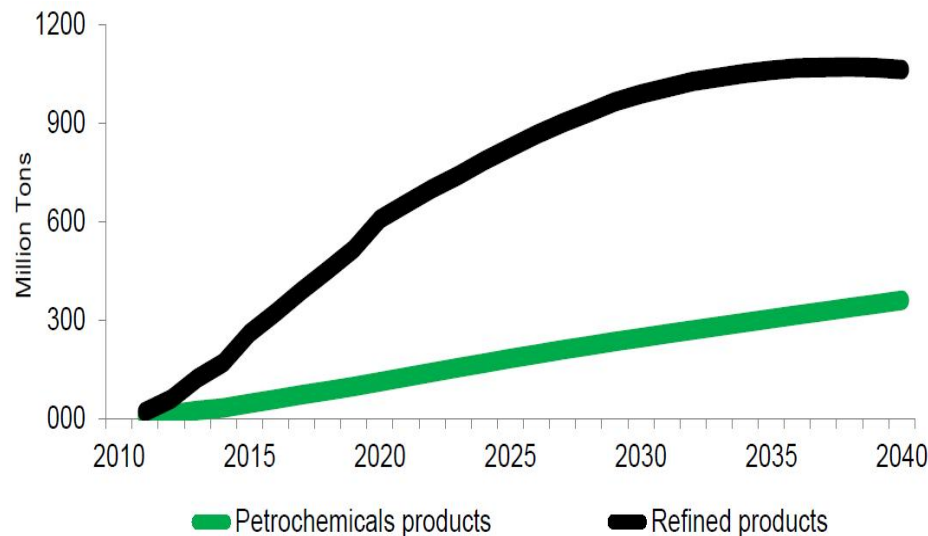


交通运输能源需求结构变化

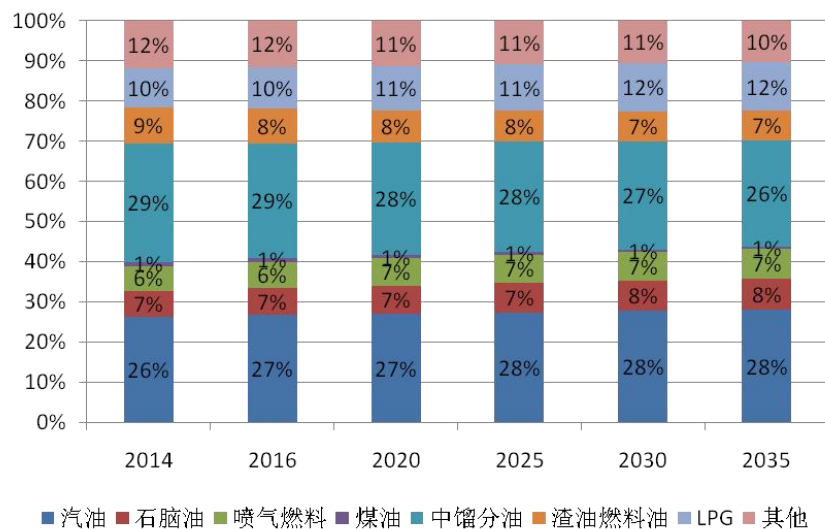
# 世界炼油行业发展趋势

## (2) 炼油产品需求进一步变化，汽柴油增长趋缓，化工原料和航煤有所增长

2035年以前，炼油产品结构仍以汽柴油为主，但需求增长趋缓，汽柴油占比从2016年的56%下降到2035年的54%。化工原料、航煤占比分别从2016年的7%、6%增长到2035年的8%、7%。



世界炼油产品和石化产品需求增量变化



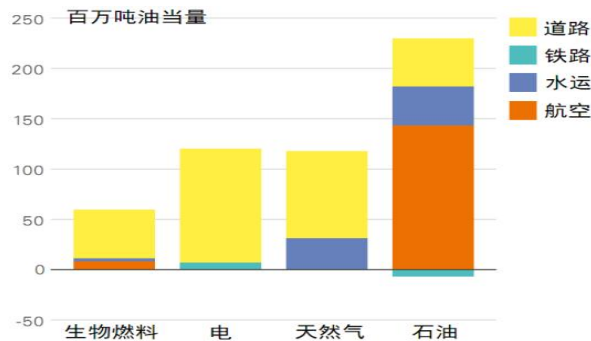
2014-2035年世界炼油产品结构变化

# 世界炼油行业发展趋势

## (3) 世界范围内油品质量持续推进清洁化，二氧化碳减排受到炼油行业的重视

降低硫、烯烃等杂质含量的油品清洁化的应用将越来越广泛。

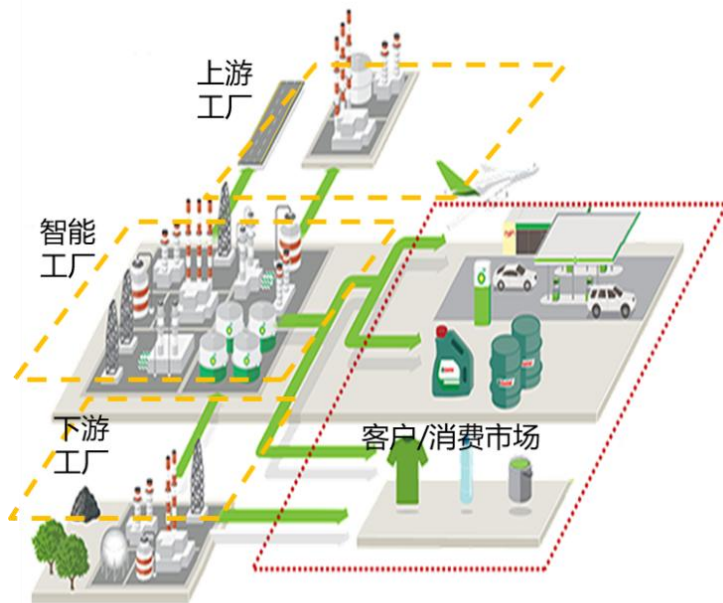
适应炼油行业二氧化碳减排和可持续发展的要求，油品中添加生物质燃料越来越受重视。



2017-2040年不同来源交通运输燃料消费增量

## (4) “云大物智”等先进信息通信技术应用推进数字化转型，炼油行业将加速迈入智能化时代

企业数字化转型成为普遍共识和发展战略，以云计算、大数据、物联网、人工智能、智能控制、数字孪生、装置一体化优化、分子模拟优化、机器深度学习、专家诊断分析为代表的关键技术不断研究、成熟并进行工业化应用。企业生产过程将具有更强的感知、预测、协同和优化能力，具有更高层次的数字化、网络化、自动化、可视化和模型化特征，能够更好地应对原料、产品市场的变化所带来的结构优化、柔性生产、节能减排降碳的挑战，企业竞争力大大提升。





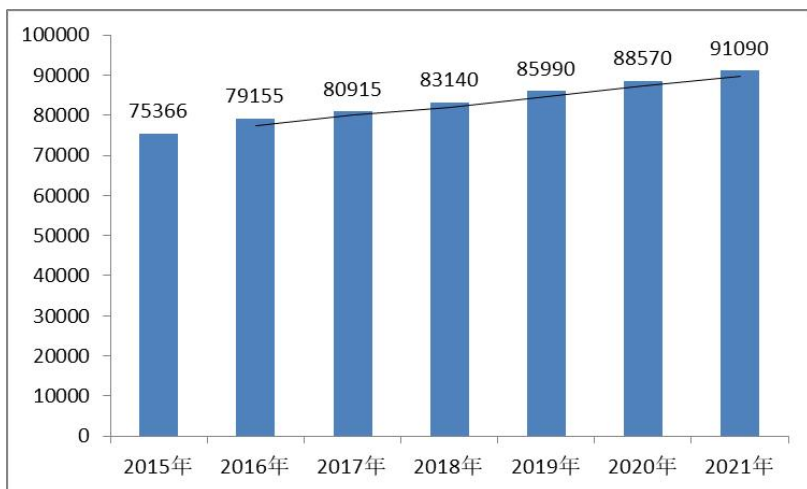
# 国内炼油行业发展现状

## （1）炼油能力持续较快增长，总规模赶上美国

我国炼油能力从1978年的不到1亿吨/年上升到2021年的9.11亿吨/年，赶上美国成为世界第一大炼油国。炼厂平均规模有很大提高，中国石化、中国石油的炼厂平均规模已分别达1050万吨/年和797万吨/年，世界平均规模为812万吨/年。

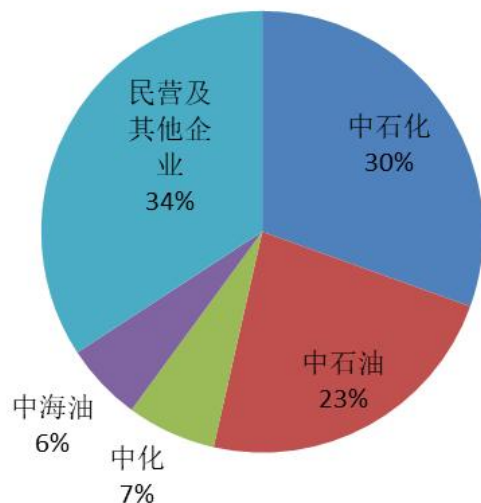
## （2）炼油市场参与主体多元化，竞争日趋激烈

我国炼油能力构成中，中国石化占30.49%，中国石油占23.05%，中化占6.54%，中海油占5.71%，民营及其他企业占34.21%。多元化市场竞争格局基本形成。



我国炼油能力增长情况

数据来源：中石油经研院等

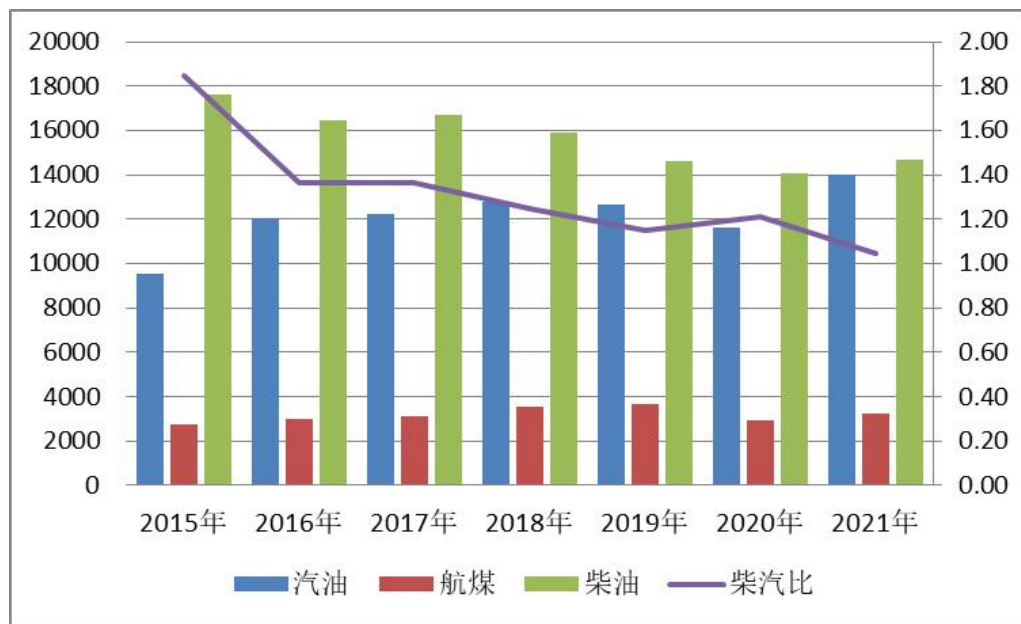


我国炼油能力分企业构成情况

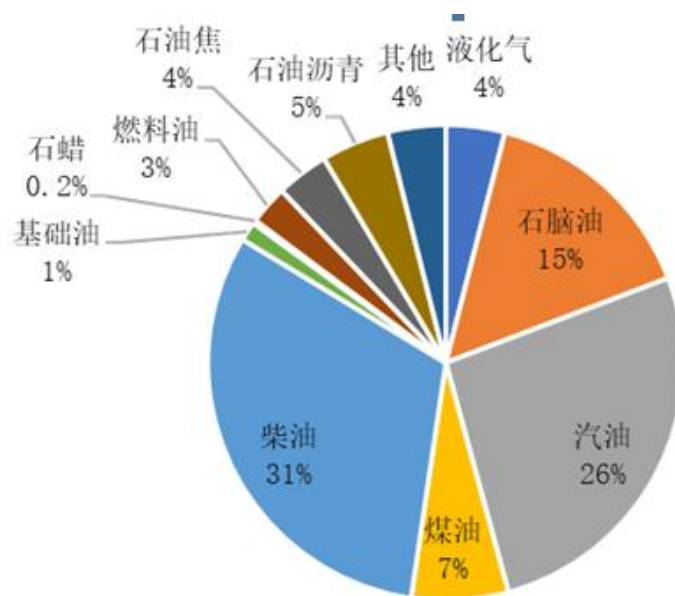
# 国内炼油行业发展现状

## (3) 柴油需求基本达峰，汽油需求增缓

2021年，我国原油加工量是7.04亿吨，成品油消费量约为3.20亿吨。其中，柴油消费量1.47亿吨，基本达峰；汽油消费量1.40亿吨，增速放缓；航煤消费量3224万吨，增速受疫情影响。消费柴汽比持续下降，从2000年的1.94下降至2021年的1.05。



我国成品油消费及柴汽比变化情况

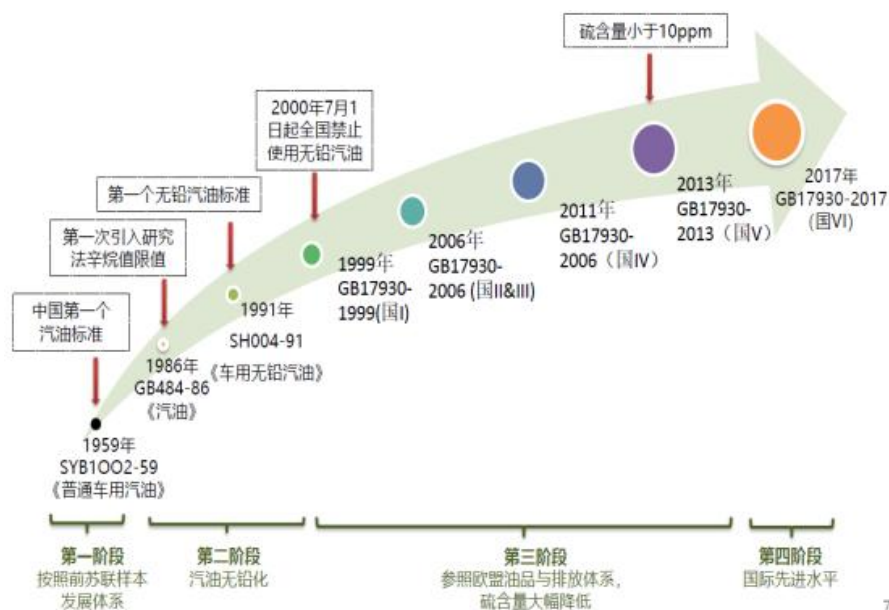


2021年我国石油产品消费结构  
(炼厂干气未计)

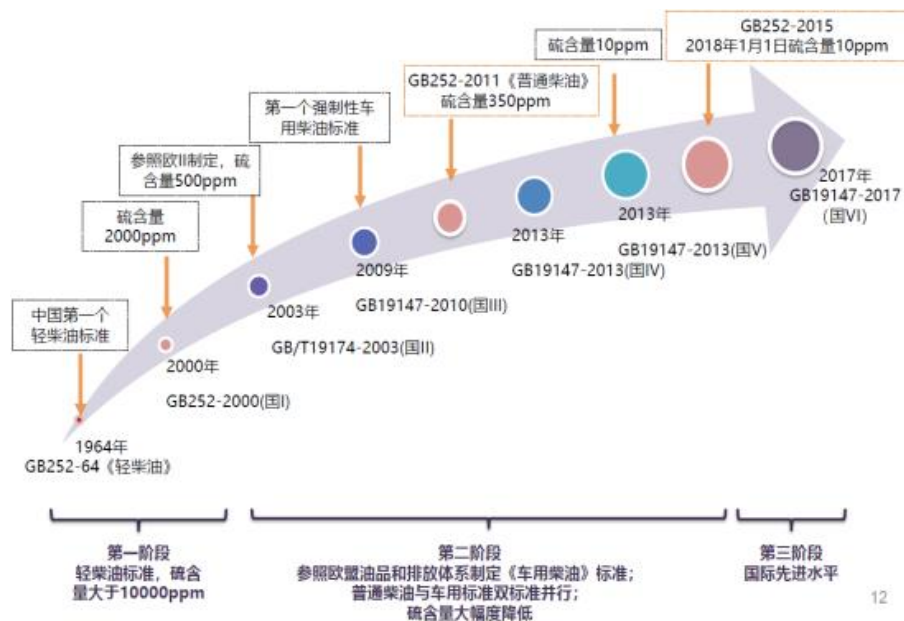
# 国内炼油行业发展现状

## (4) 轻质油品质量标准持续快速升级，主要指标与欧美发达国家相当

我国炼油工业在14年间完成了车用汽油、车用柴油从国II到国VI的升级，实现了车用汽油超低硫、低烯烃、低芳烃、低苯的要求，柴油高十六烷值、超低硫、低芳烃的要求。目前我国在汽柴油产品标准方面主要技术指标与欧美发达国家相当，实现了汽柴油产品标准从过去多年跟跑向并跑的跨越。



我国清洁汽油标准发展历程



我国清洁柴油标准发展历程



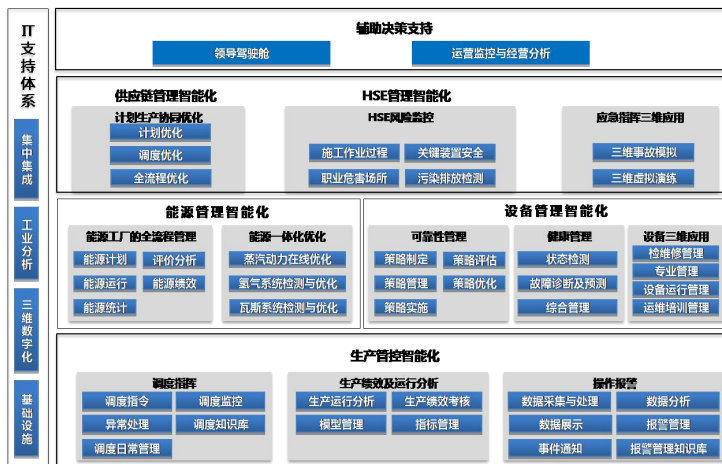
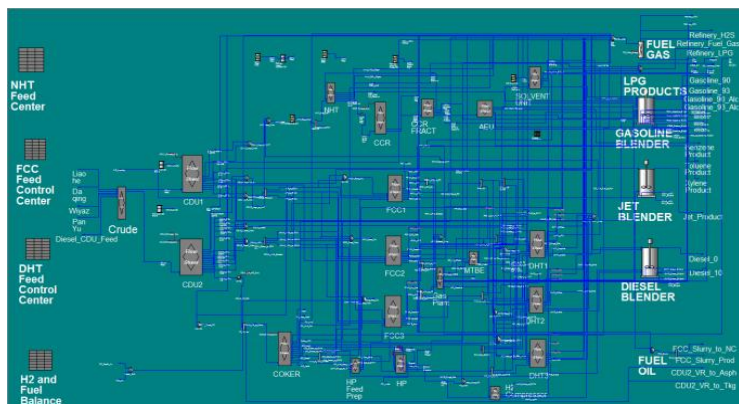
# 国内炼油行业发展现状

## (5) 炼油加工从国内低硫油为主转变为进口含硫油为主，具备千万吨级大型炼厂设计、建设、运行管理的综合能力

我国国产原油2021年约为1.99亿吨，其中约1.6亿吨是低硫原油。2021年原油进口量达到5.13亿吨，对外依存度为72%，国内加工原油当中，含硫原油比例超过75%。具备自主建设和运行千万吨级大型炼油企业的综合能力，千万吨级炼油装置国产化率达到94%。

## (6) 炼油企业积极开展智能化生产运行实践

信息技术与炼油生产过程深度融合，各类先进信息通信技术和过程系统工程技术在炼油生产过程中广泛应用，中国石油、中国石化、中国海油等大型能源公司及流程工业企业广泛参与国家层面的智能制造和人工智能试点示范项目，围绕生产管控、供应链管理、设备管理、能源管理、HSE管理和经营决策等业务领域深化数字化转型和智能化升级，九江石化、镇海石化、长庆石化等示范项目实施了炼油生产全流程建模优化、生产计划和调度优化、先进控制与智能控制、实时优化、故障诊断与预警、工业无线网、三维数字化建模，提升了数字化、自动化、可视化、集成化、模型化水平，业务活动效率显著提高，智能炼厂应用方案日益成熟。



# 国内炼油行业发展现状

## ( 7 ) 双碳背景下，国家对石化工业节能降碳要求日益严格

2021年10月24日，国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》，提出石化等工业要力争率先实现碳达峰。到2025年，国内原油一次加工能力控制在**10亿吨以内**，主要产品产能利用率提升至80%以上。

2021年10月18日，国家发改委等部门联合印发的《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》中专门提出《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025年）》，提出：到2025年，通过实施节能降碳行动，炼油、乙烯、合成氨等行业达到标杆水平的产能比例超过**30%**；推动200 万吨/年及以下炼油装置、30万吨/年及以下乙烯装置**加快退出**。

指标名称	指标单位	基准水平	标杆水平	参考标准
炼油单因耗能	千克标油/(吨·因数)	8.5	7.5	GB 30251
乙烯装置能耗(石油烃类原料)	千克标油/吨	640	590	GB 30250
合成氨装置能耗(天然气原料)	千克标煤/吨	1200	1000	GB 21344

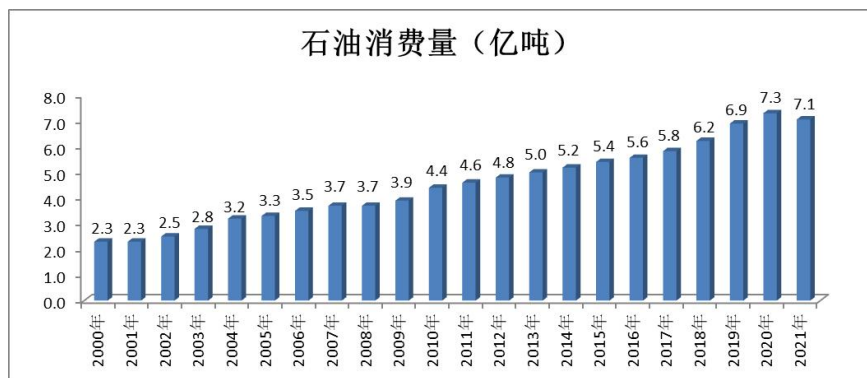
国家/石油公司	目标
中国	2030年碳达峰，2060年碳中和
欧盟、英国、德国、法国	2050年实现净零排放
BP	2050年实现净零排放
壳牌	2050年实现净零排放
道达尔	2050年所有欧洲业务实现净零排放
雷普索尔	2050年实现净零排放

# 国内炼油行业发展趋势

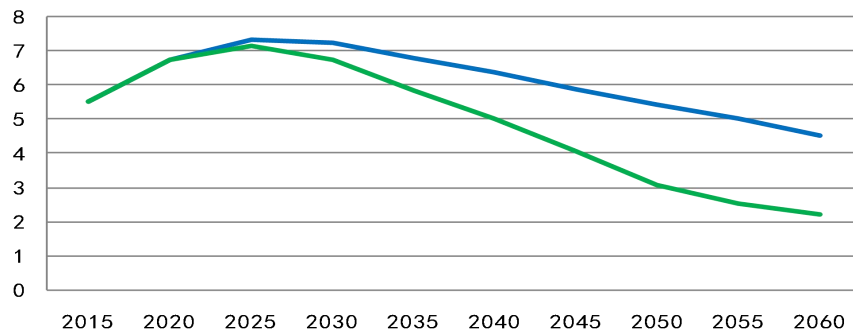
## (1) 石油消费总量将在2025年前后达到峰值，之后将保持平稳一段时期

预计2025年前后我国石油需求进入峰值平台期，峰值预计7.3亿吨~7.5亿吨，2050年将下降到3.1亿吨。

在一次能源结构中，石油占比有所下降，将从2020年的19%下降到2035年的15%。

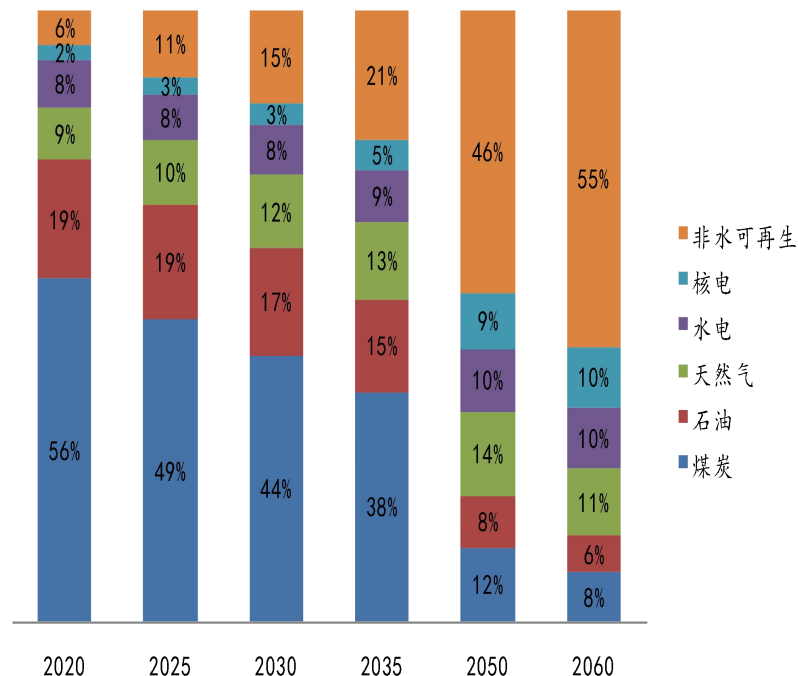


双碳情景下我国石油需求量（亿吨）



— 参考情景 — 碳中和情景

数据来源：中石油经研院



我国碳中和情景下一次能源结构

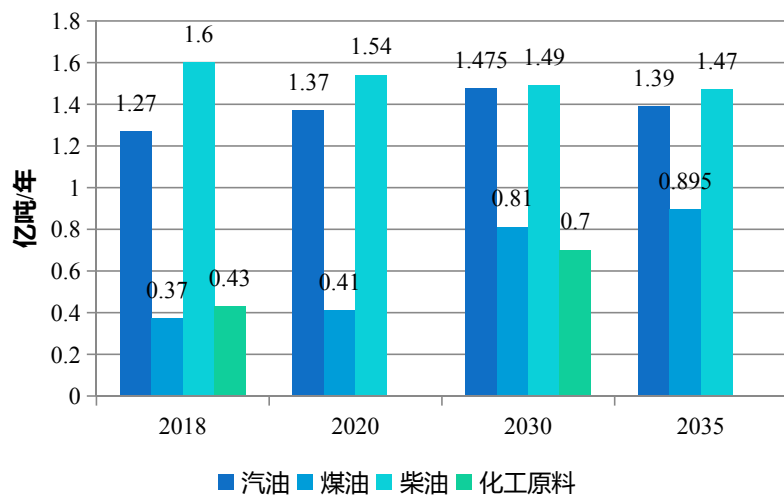
# 国内炼油行业发展趋势

## (2) 炼油产能过剩，炼油行业由快速增长转向高质量发展

预计2025年，炼油能力将达到10亿吨/年，成为世界上、历史上炼油规模最大的国家。我国将逐步成为重要的油品和石化产品出口大国。炼油产能过剩迫使炼油行业由量的扩张转向创新驱动的高质量发展。

## (3) 炼油产品结构持续变化，向多产运输燃料、化工原料、特色产品并重的方向发展

预计成品油将于2030年达峰，峰值约为3.8亿吨/年。汽油需求将在2025年前后达峰，到2030年需求约为1.48亿吨/年；柴油需求已进入峰值平台期，到2030年需求约为1.49亿吨/年；航空煤油需求在2040年前将保持较快增长，2030年需求约为8100万吨/年。到2030年，化工原料用油需求将达到7000万吨左右。特色产品生产将受到重视。



我国成品油和化工原料需求预测

## 国内炼油行业发展趋势

### （4）低成本生产低碳烯烃、芳烃，炼化一体化深度广度发生变化

适应化工需求增长，优化炼油加工过程，提高炼化一体化的深度和广度，进一步拓宽炼油行业发展空间。除炼化一体化之外，未来还可能出现热、电、氢气一体化新型炼厂。

### （5）国内环保要求日趋严格，新型的加氢转化技术将得到广泛应用

未来国内高硫焦生产销售被严控，VOCs排放总量严格受限，需开发新型加氢转化为重的主的重油深加工技术。

### （6）清洁油品组成结构逐步优化，电动汽车等将较快发展

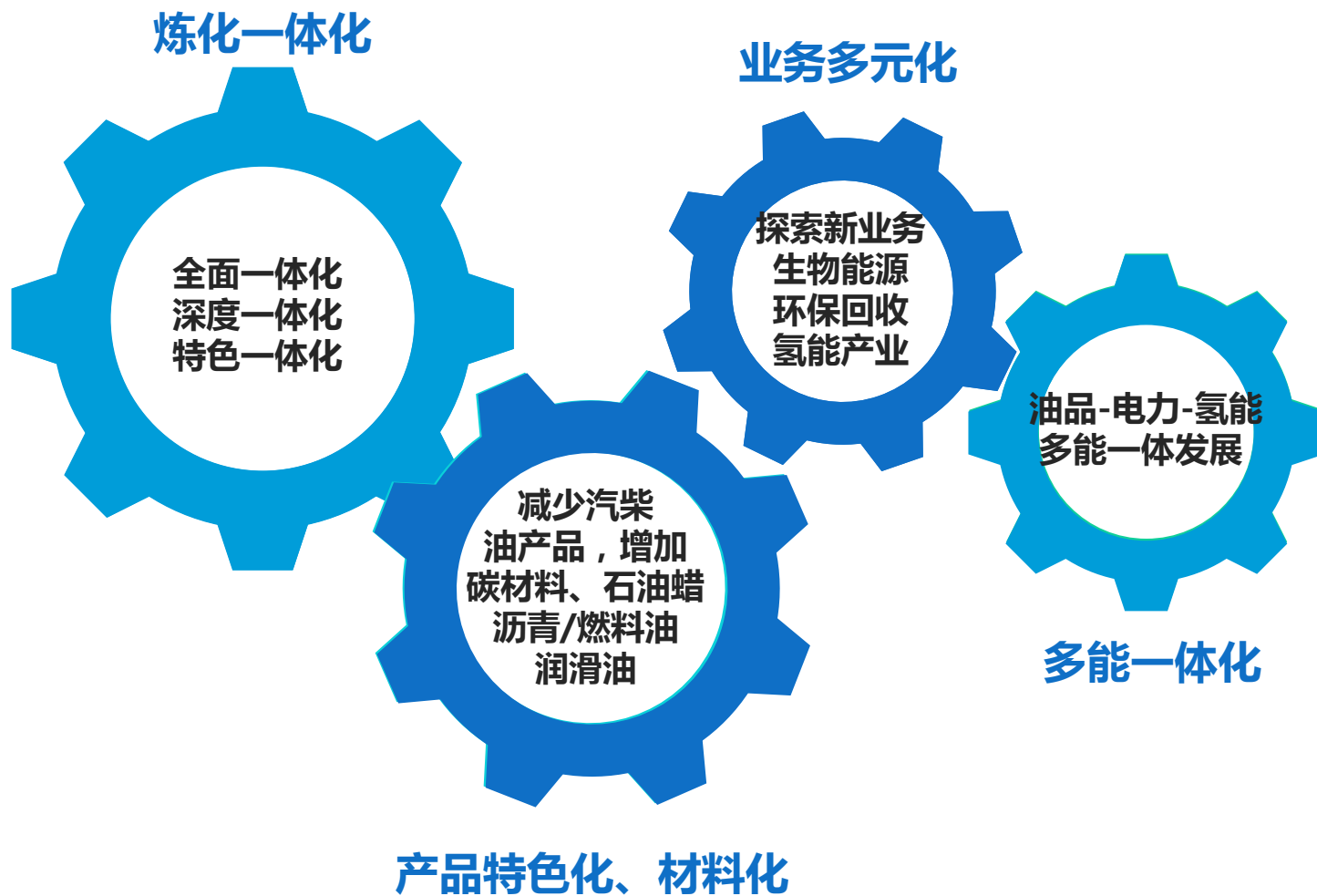
清洁油品质量在控制硫等杂质的同时，向着优化油品组成结构的方向发展。预计到2035年时，电动汽车、天然气等将替代汽柴油消费约6300万吨。

# 目录

## CONTENTS

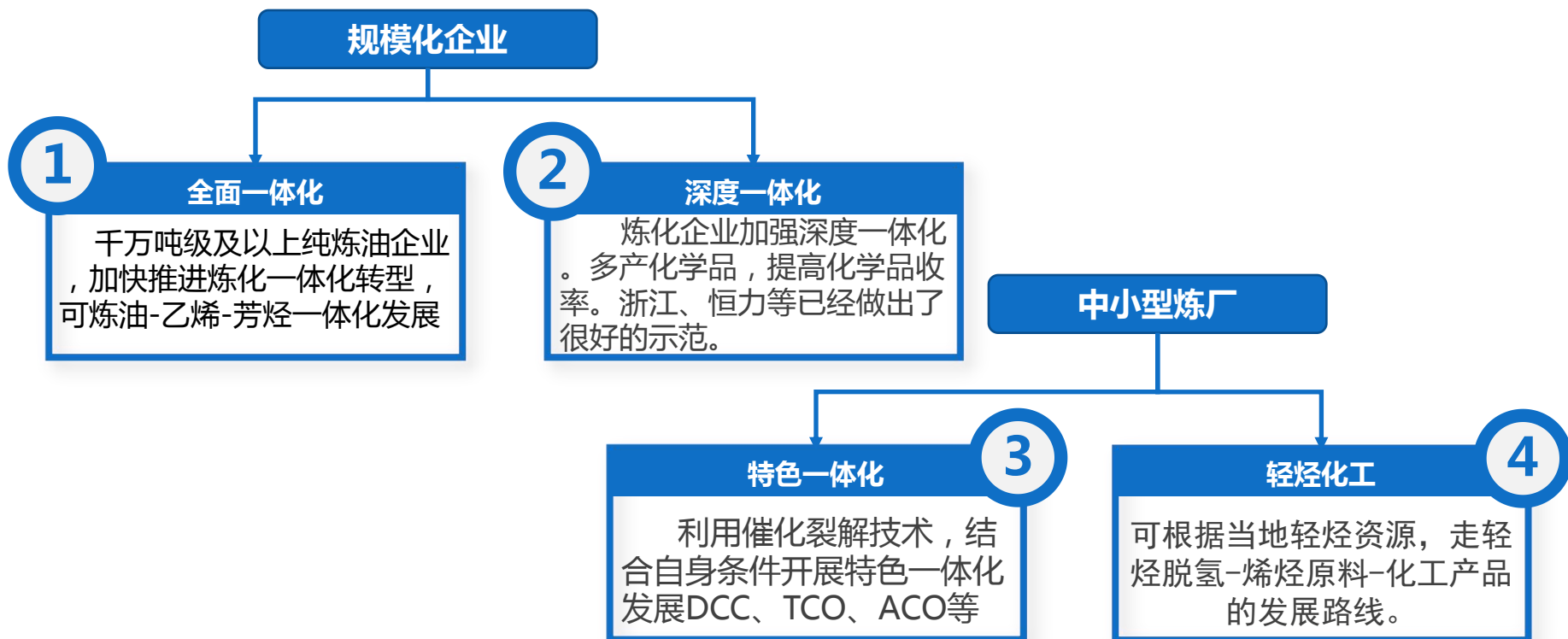
- 1 前言
- 2 炼油行业发展现状与趋势
- 3 炼油行业转型路径
- 4 几点思考

# || 炼油业务转型路径



# || 炼油业务转型路径

**炼化一体化**：规模化的炼油企业，加大、加快一体化转型广度和深度。





## || 炼油业务转型路径

### 炼化一体化：我国石化行业规模已经处于世界前列，仍有较大的发展空间

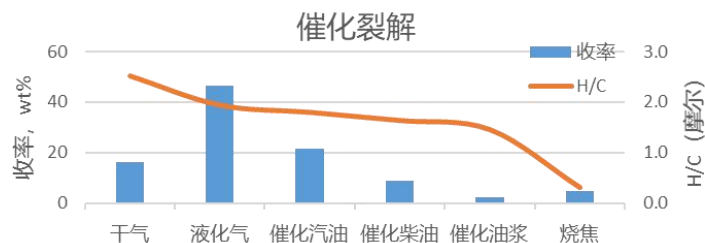
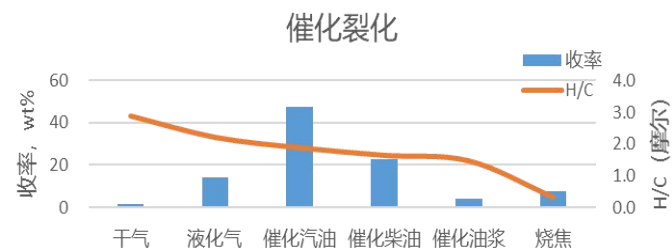
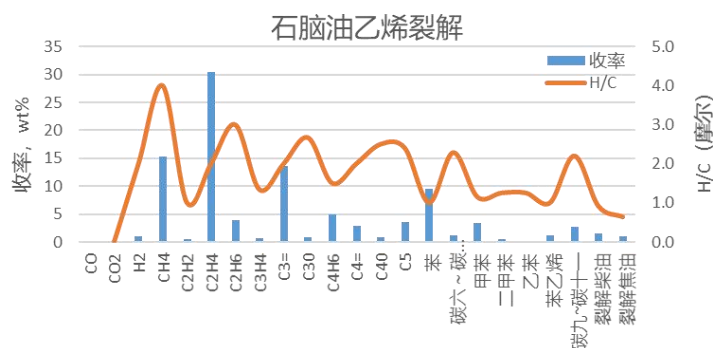
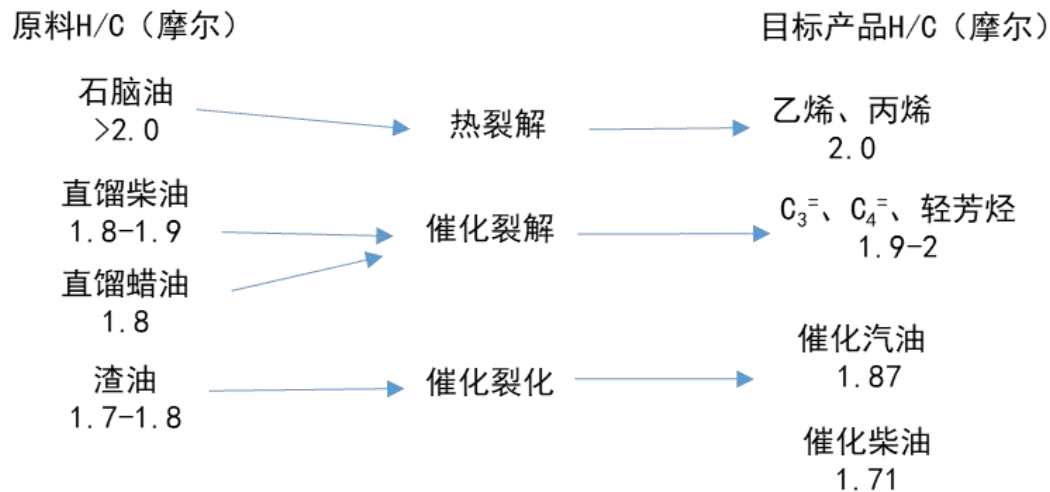
2022年我国乙烯产能达到4700万吨/年，占到全球总产能的21.1%，连续两年世界第一。我国丙烯产能5600万吨/年，占比34.6%。PX产能3900万吨/年，占比53.3%，规模全球领先优势明显。

- **大宗石化品。**我国乙烯、丙烯、芳烃、橡胶等基础产品需求总量大，仍有一定发展空间。以乙烯为例，2021年我国乙烯当量表观消费量约5800万吨，自给率约为64%。预计到2025年我国乙烯产能将达到约6300万吨/年，届时当量消费量为7500万吨。预计“十五五”后空间将明显收窄。
- **化工新材料。**化工新材料既属于战略性新兴产业又是发展战略性新兴产业和推动传统产业转型升级的重要基础。化工新材料产业规模将快速增长。国内众多企业加大新材料的发展力度，抢抓转型发展机遇，围绕光伏、可降解塑料、家电及工程塑料等产业发展需求，国内EVA、ABS、尼龙66、碳纤维等材料产品成为石化行业投资的热点。新材料行业正处于做大做强的关键发展机遇期，也成为企业实现转型发展的新赛道。

# 炼油业务转型路径

**炼化一体化：分子炼油—从分子水平重新认识原油自身性质和加工过程，提高原子利用效率和结构利用效率，优化加工技术，提升每个分子价值。**

按照H/C相近的原则合理匹配原料和加工装置。石脑油主要采用热裂解生产高氢碳比的烯烃产品；中间馏分油组分匹配产品（烯烃为主，副产油品）氢碳比更低的催化裂解装置；渣油组分则配套产品（油品为主，副产烯烃）氢碳比最低的催化裂化装置。



# 炼油业务转型路径

**产品特色化、材料化：**充分利用自身的原油特点、技术特色，结合市场需求，大力发展润滑油、石蜡、低硫焦、沥青、低硫船燃等炼油特色产品、材料，降低汽柴油的比重。

## 碳材料

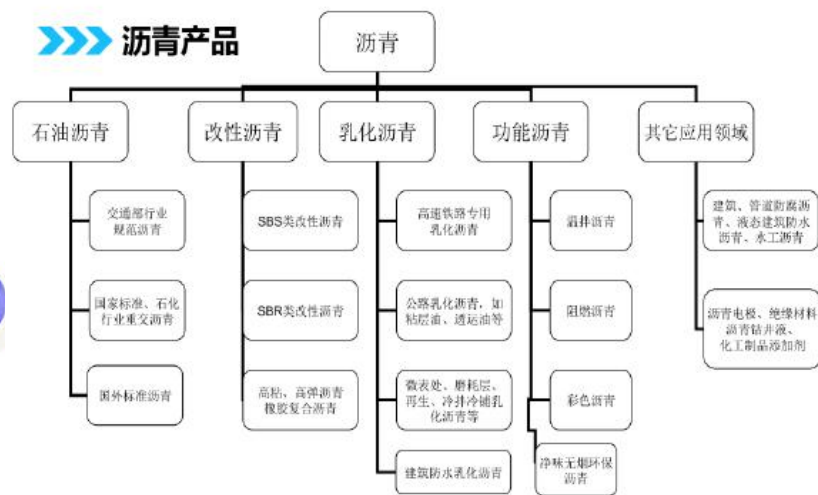
低硫焦-炼铝、炼钢  
针状焦-动力电池等  
炭黑-轮胎、油墨等

## 蜡材料

石蜡-蜡烛等  
液蜡-表面活性剂等  
特种蜡-相变蜡、电子用蜡等

## 沥青

道路沥青等  
建筑沥青等  
特种沥青-包覆沥青、乳化沥青



# || 炼油业务转型路径

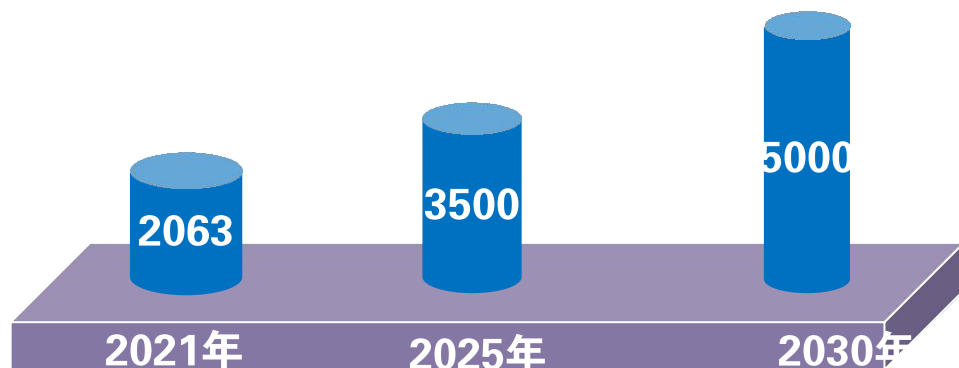
**产品特色化、材料化：炼油特色产品前景相对稳定，部分品种仍可有较大发展空间**

## ➤ 船燃：

2020年我国实施国产低硫船燃出口退税政策后，保税船燃消费量呈快速增长态势，2021年消费量2063万吨、保税低硫燃料油产量为1108万吨。预计我国保税船燃消费量仍将保持快速增长。2025年我国市场规模可达3500万吨，2030年保税船燃消费量可达到5000万吨左右；2030年-2035年消费量进入平台期，预计消费量在4500万吨-5000万吨。



近5年保税低硫船燃完成量及增速

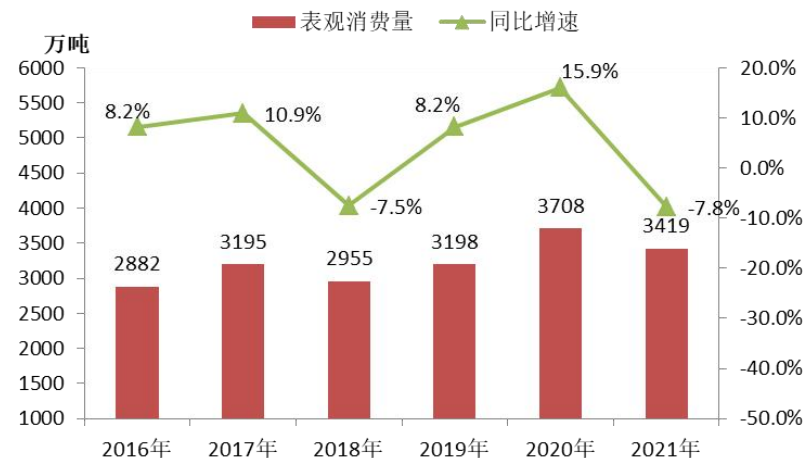


我国保税船燃消费量预测（万吨）

# || 炼油业务转型路径

## ➤ 沥青：

2021年表观消费量3419万吨。“十四五”期间，基建工程对沥青仍有较大需求，沥青年消费量预计在3600~4000万吨之间变化，总体呈震荡向上态势。未来一段时期，我国公路交通仍将处于集中建设、加速成网、提质增效的关键时期，基础设施建设、立体交通网络建设等，均对沥青有较大的需求。预计2030年沥青消费量增长至4200万吨左右，2035年基本持稳在4000万吨。



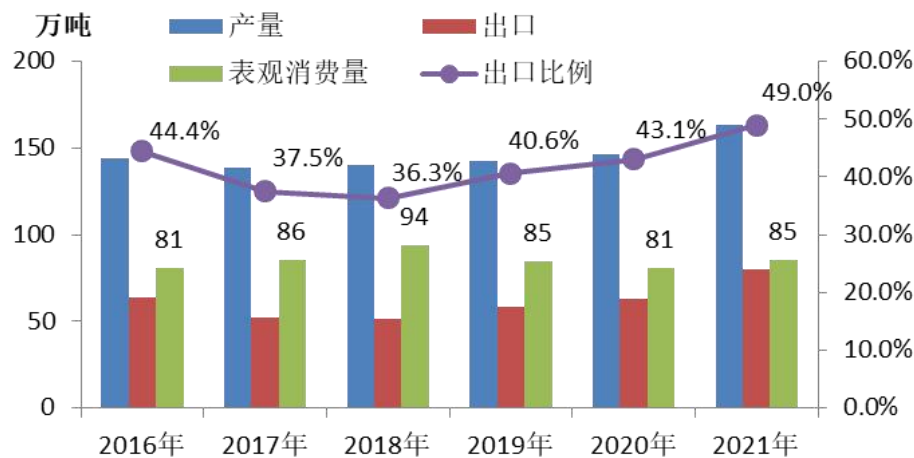
近5年沥青表观消费量及同比增速



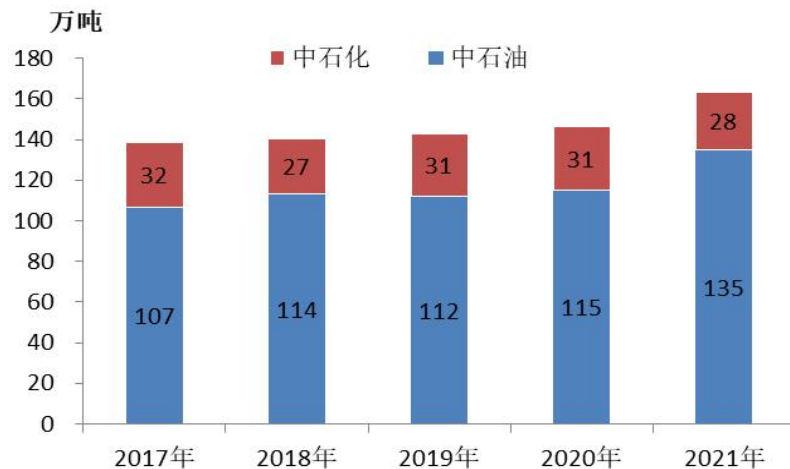
## 炼油业务转型路径

### ➤ 石蜡：

国内石蜡表观消费量总体持稳在85万吨左右。2021年国内石蜡产量163万吨；消费量为85万吨，出口80万吨。我国石蜡产销都比较稳定，预计2025年，国内石蜡需求量小幅增至90万吨左右；2030年和2035年的需求量保持在85万吨左右。



近年石蜡产量、出口量、表观消费量及出口比例



近5年国内石蜡主要生产商产量

# || 炼油业务转型路径

## ➤ 润滑油和基础油：

我国润滑油消费量（不含不缴纳消费税的变压器料和橡胶增塑剂等）从2011年就已经进入平台期，近年一直在700万吨上下波动。润滑油产品80%-90%由基础油组成。2021年国内基础油产量427万吨，占比达到62%；进口基础油258万吨，占比38%。

### ✓ 未来我国车用润滑油增量有限，工业油需求总体呈小

**幅递减。**预计2025年国内润滑油消费量约690万吨，2030年下降至660万吨；“十六五”期间随着燃油车保有量的降低，润滑油消费量将加速下行，2035年预计降至（550-600）万吨。

### ✓ 基础油方面，随着润滑油消费量的缓慢下降，预计2025年国内基础油产量维持在400万吨左右，进口基础油数量下降至230万吨左右。“十五五”期间随着车用润滑油消费量减少，进口基础油将继续下降。



2016年-2021年基础油产量及进口量



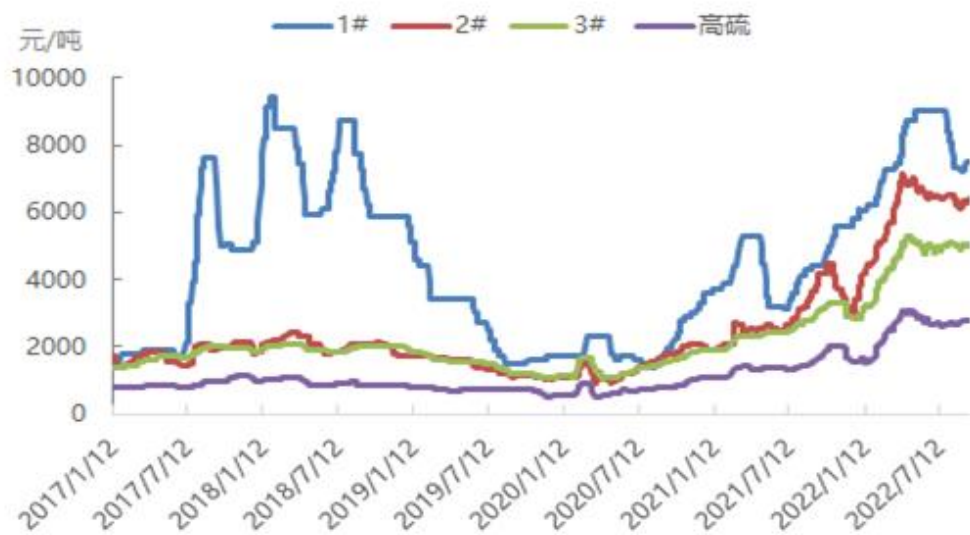
## || 炼油业务转型路径

### ➤ 石油焦：

从整体需求来看，未来国内石油焦需求量基本维持在3700万吨左右，但对不同种类石油焦需求将会出现分化，高硫石油焦使用会受到较大限制，中低硫石油焦需求将会持续升高，针状焦的需求将会保持较快增长。

✓ **中低硫焦**-未来我国中低硫石油焦目前消费量约为1600万吨，由于电极、电池负极需求的增加，低硫焦需求未来将保持持续增产；中硫焦主要应用于铝用炭素产品，目前消费量约为1100万吨，未来我国电解铝产量依然保持小幅增长，到2025年，我国中低硫石油焦需求量预计增加到2000万吨左右。

✓ **针状焦**-2021我国针状焦消费量约120万吨（其中进口22万吨）。“十四五”期间，随着电炉炼钢、锂电池行业的发展，估计到2025年国内针状焦需求量将达到162万吨。



近年来我国石油焦价格情况



# || 炼油业务转型路径

**业务多元化：**根据发展战略、行业相关性、环保要求等因素，探索新兴业务发展，为可持续发展进行战略上的准备。

## 生物能源

生物能源普遍具有减排减污的优势，但同时存在难以规模化发展、经济性差的弱点。

结合长远发展趋势，可以优先考虑发展生物航煤生产。

## 环保回收

炼化企业自身具有大量的三废处理需求，企业环保业务既是需求也是发展机遇。

我国正在开展“无废城市”“无废集团”建设，可以考虑开展相关工作。

## 废旧塑料

2020年全球产生废塑料2.5亿吨，废塑料回收处理具有重大的环保及战略意义。

催化裂解、热裂解、气化等炼油传统技术在废塑料化学回收方面具有较大潜力。

## 氢能产业

多国的能源转型的战略选择之一。

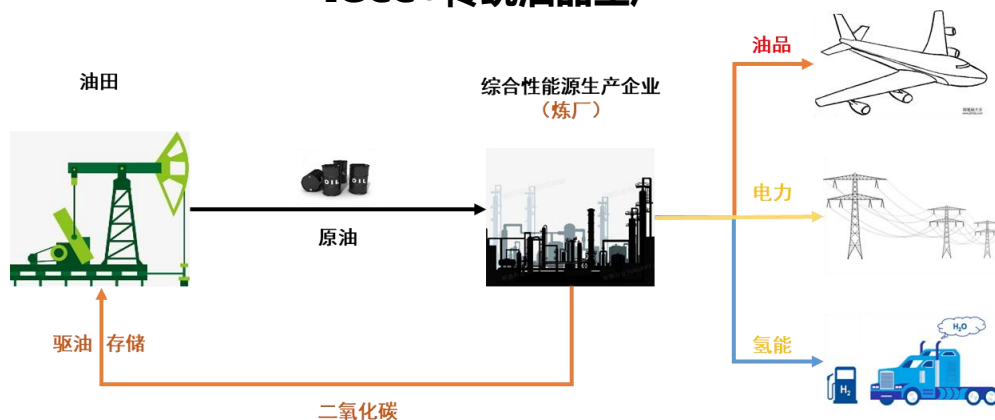
目前氢能整体经济性还不能满足实用需求，但行业已经迎来重要窗口期。炼油企业本身就是制氢用氢大户，具备与氢能结合发展的主要条件。

# 炼油业务转型路径

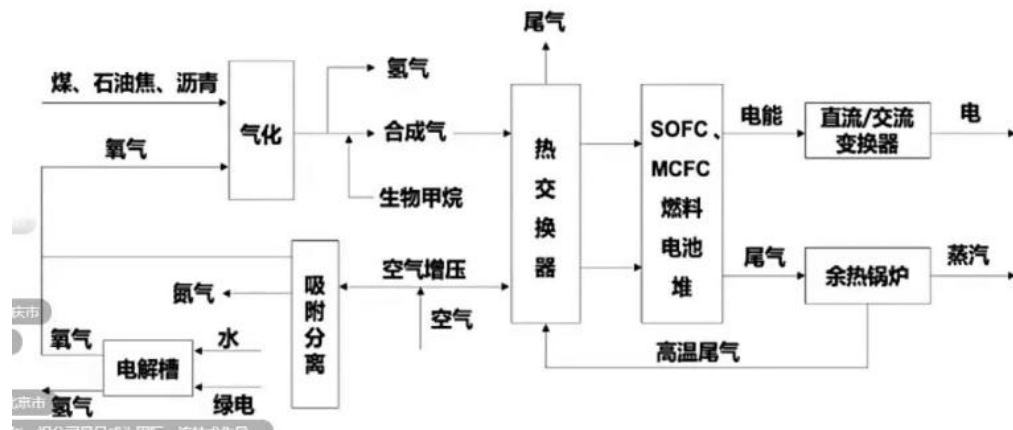
**多能一体化、多能融合：**一是多能生产，探索油（化）、电、氢一体化生的新方向；二是电能与化学能的深度融合，提升炼化传统工艺的新路径。

➤ **多能一体化。** 新型能源的发展对电源、负荷、电网提出了新的要求，也为企业参与到电力削峰填谷提供了新机遇。炼油企业采用IGCC（整体气化联合循环发电）、燃料电池技术，开展发电-制氢等非油能源生产，满足电力调峰需求。炼化企业以自身需求负荷为基础，通过自发电的形式，调解对外部电力的需求，形成可调控负荷来适应新能源发电节奏的变化。

IGCC+传统油品生产

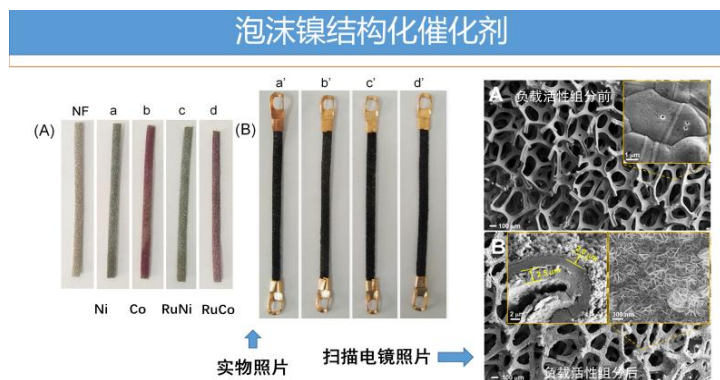
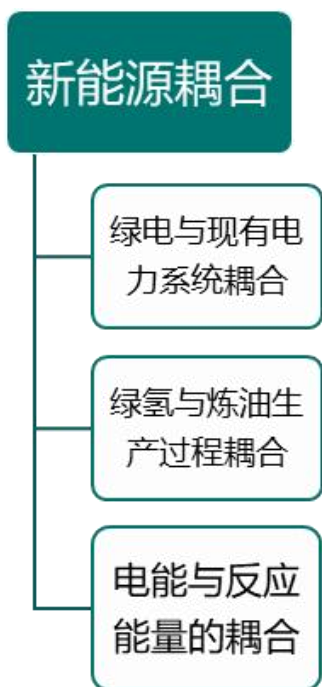


SOFC+合成气热电联产系统



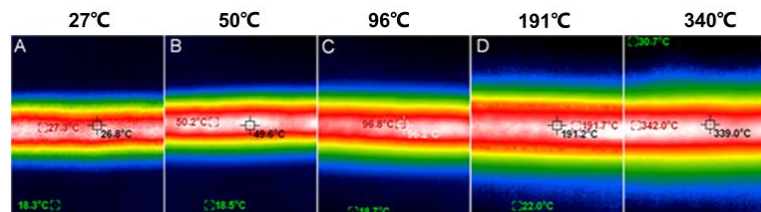


➤ **多能融合。**随着电力在能源消费的占比越来越大，如何利用好电能对炼化行业节能减排有着重要的作用。一是将绿电、绿氢融入传统加工过程，实现对热能的直接替代；二是将绿电引入到催化反应的活性中心，提高反应的活性，既能实现能量的替换，又实现效率的提升。中科院、托普索已经开展了深入研究。



### 电强化结构催化技术

“电阻内加热”下的泡沫镍结构化催化剂



红外热像仪图像

# 目录

## CONTENTS

- 1 前言
- 2 炼油行业发展现状与趋势
- 3 炼油业务转型路径
- 4 几点思考

## ： 几点思考

---

- 石油需求在不远的将来达峰，中国炼油工业将成为世界最大规模，随着石油等化石能源在能源结构比例中的降低，炼油工业将面临转型的巨大挑战。
- 炼油企业应高度重视新技术的研究和应用，在减油增化、减油增特、分子管理、降低排放等方面，以低成本、少投入、低排放、高效益为目标推动转型升级。
- 终端用能再电气化进程将加快，炼厂供能形式将发生重大变化，电化学过程将和炼油过程深度融合，电加热、电解水制氢、电催化转化等终端用能方式将在炼厂推广应用。
- 未来炼厂将成为油品、特色产品、化工原料、材料、氢气、CO<sub>2</sub>、蒸汽、电等产品的综合性供给中心，以及城市废塑料、生物质的消纳处理中心，功能将多元化。



感谢聆听

THANK YOU